

TBS FRAME

SKRUV MED PLATT HUVUD



PLATT STORT HUVUD

Det breda huvudet ger utmärkt klämkapacitet; den platta formen möjliggör en helt slät träyta, vilket gör det möjligt att fästa beslag på samma element utan störningar.

KORT GÄNGA

Den korta gängen med fast längd på 1 1/3" (34 mm) är optimerad för festsättning av flerskiktselement (Multi-ply) för lätta ramkonstruktioner.

SVART E-COATING

Belagd med svart E-coating för enkel igenkänning på plats och ökad korrosionsbeständighet.

3 THORNS-SPETS

TBSF installeras lätt och utan förborrning. Fler skruvar kan användas på mindre utrymme och större skruvar i mindre element.



BIT INCLUDED

DIAMETER [mm]	6	(8)	16
LÄNGD [mm]	40	(73)	175
KATEGORI	SC1	SC2	
ATMOSFÄRISK KORROSIVITET	C1	C2	
TRÄETS KORROSIVITET	T1	T2	
MATERIAL	elektrogalvaniserat kolstål med svart E-Coating		



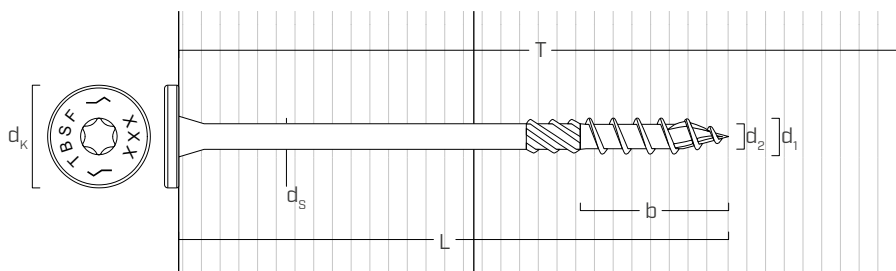
TILLÄMPNINGSSOMRÅDEN

- träbaserade paneler
- sågat virke och limträ
- CLT och LVL
- trä med hög densitet
- flerskikts fackverksbalkar

KODER OCH MÅTT

d_1 [mm]	d_k [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	T [mm]	L [in]	b [in]	T [in]	st.
8 TX 40	19	TBSF873	73	34	76	2 7/8"	1 5/16"	3"	50
		TBSF886	86	34	90	3 3/8"	1 5/16"	3 1/2"	50
		TBSF898	98	34	102	3 7/8"	1 5/16"	4"	50
		TBSF8111	111	34	114	4 3/8"	1 5/16"	4 1/2"	50
		TBSF8130	130	34	134	5 1/8"	1 5/16"	5 1/4"	50
		TBSF8149	149	34	152	5 7/8"	1 5/16"	6"	50
		TBSF8175	175	34	178	6 7/8"	1 5/16"	7"	50

GEOMETRI OCH MEKANISKA EGENSKAPER



Nominell diameter	d_1	[mm]	8
Huvuddiameter	d_k	[mm]	19,00
Kärnans diameter	d_2	[mm]	5,40
Stamdiameter	d_s	[mm]	5,80
Det förborrade hålets diameter ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	5,0
Det förborrade hålets diameter ⁽²⁾	$d_{v,h}$	[mm]	6,0
Karakteristisk parameter för dragspänning	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1
Tillåtet flytmoment	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1

⁽¹⁾ Förborrat hål som är giltigt för barrträd (softwood).

⁽²⁾ Förborrat hål som är giltigt för lövträd (hardwood) och för LVL bokträd.

			barrträd (softwood)	LVL av barrträd (LVL softwood)	Förborrad LVL av bok (Beech LVL predrilled)
Karakteristisk parameter för utdragshållfasthet	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Karakteristisk genomdragshållfasthet för huvudet	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Associerad densitet	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Beräkningsdensitet	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

För tillämpningar med olika material, se ETA-11/0030.

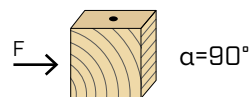
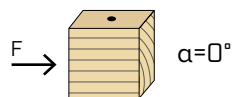


FLERSKIKTS FACKVERKSELEMENT

Finns i optimerade längder för infästning av 2-, 3- och 4-skikts fackverkselement i de vanligaste dimensionerna för massivt trä och LVL.

MINIMIAVSTÅND FÖR SKRUVAR BELASTADE MED SKÄRKRAFT | TRÄ

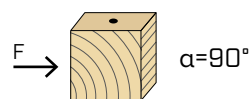
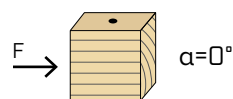
införda skruvar **UTAN** förborrat hål $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	10·d
a_2	[mm]	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	15·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	5·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d

d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	5·d
a_2	[mm]	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	10·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	10·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d

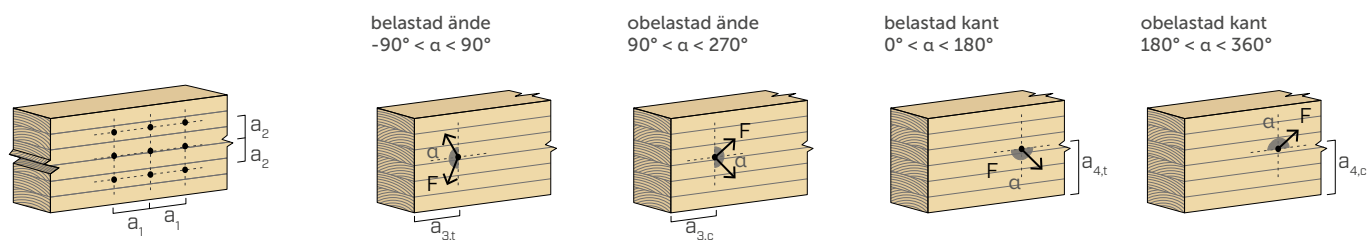
införda skruvar **MED** förborrat hål



d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	5·d
a_2	[mm]	3·d
$a_{3,t}$	[mm]	12·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	3·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d

d_1	[mm]	8
a_1	[mm]	4·d
a_2	[mm]	4·d
$a_{3,t}$	[mm]	7·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	7·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d

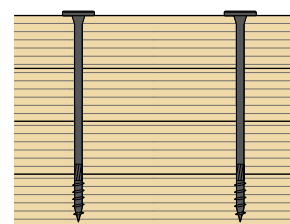
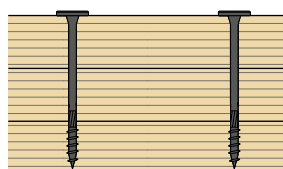
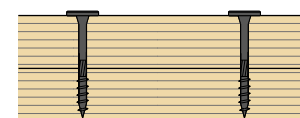
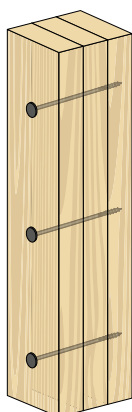
α = vinkel mellan kraft och fiber
 $d = d_1$ = nominell skruvdiameter



OBS

- De tillåtna värdena överensstämmer med standarden EN 1995:2014 i enlighet med ETA-11/0030.
- Vid förband med element av douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*) ska minimiavstånden som är parallella med fibrerna multipliceras enligt koefficienten 1,5.
- Det angivna avståndet a_1 för skruvar med 3 THORNS-spets och $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ insatta utan förborring i träelement med densitet $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ med minsta höjd och bredd lika med 10·d och vinkel mellan kraft och fiber $\alpha = 0^\circ$ har antagits vara lika 10·d. Alternativt antas 12·d i enlighet med SS-EN 1995:2014.
- För minimiavstånd på LVL, se TBS på sidan 81.

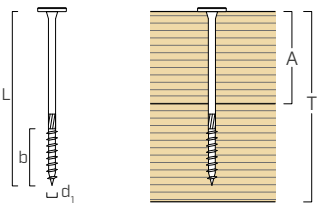
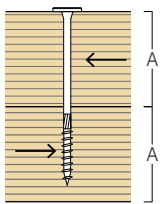
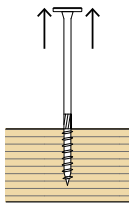
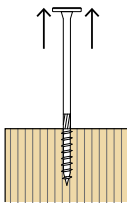
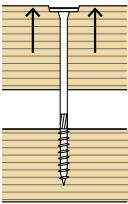
EXEMPEL PÅ TILLÄMPNINGAR: LÄTT RAM



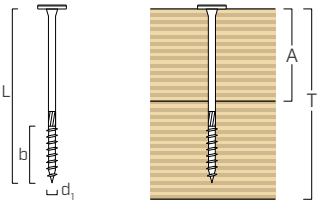
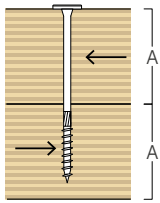
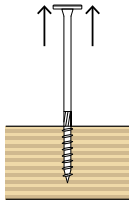
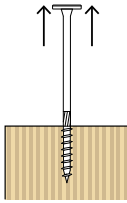
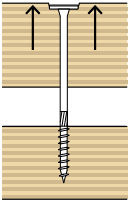
skruv: TBSF873
 träelement:
 2 x 38 mm (1 1/2")
 total tjocklek:
 76 mm (3 ")

skruv: TBSF8111
 träelement:
 3 x 38 mm (1 1/2")
 total tjocklek:
 114 mm (4 1/2")

skruv: TBSF8149
 träelement:
 4 x 38 mm (1 1/2")
 total tjocklek:
 152 mm (6 ")

geometri							SKJUVNING	DRAGNING		
							trä-trä $\epsilon=90^\circ$	gångutdragning $\epsilon=90^\circ$	gångutdragning $\epsilon=0^\circ$	genomträngning
										
d_1	L	b	T	T	A	A	$R_{V,90,k}$	$R_{ax,90,k}$	$R_{ax,0,k}$	$R_{head,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
8	73	34	76	3"	38	1 1/2"	2,91	3,43	1,03	4,09
	86	34	90	3 1/2"	45	1 3/4"	3,27	3,43	1,03	4,09
	98	34	102	4"	51	2"	3,51	3,43	1,03	4,09
	111	34	114	4 1/2"	57	2 1/4"	3,54	3,43	1,03	4,09
	130	34	134	5 1/4"	67	2 5/8"	3,54	3,43	1,03	4,09
	149	34	152	6"	76	3"	3,54	3,43	1,03	4,09
	175	34	178	7"	89	3 1/2"	3,54	3,43	1,03	4,09

STATISKA VÄRDEN | LVL

geometri							SKJUVNING	DRAGNING		
							LVL-LVL $\epsilon=90^\circ$	gångutdragning $\epsilon=90^\circ$	gångutdragning $\epsilon=0^\circ$	genomträngning
										
d_1	L	b	T	T	A	A	$R_{V,90,k}$	$R_{ax,90,k}$	$R_{ax,0,k}$	$R_{head,k}$
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
8	73	34	76	3"	38	1 1/2"	3,54	3,95	2,63	6,99
	86	34	90	3 1/2"	45	1 3/4"	3,90	3,95	2,63	6,99
	98	34	102	4"	51	2"	3,98	3,95	2,63	6,99
	111	34	114	4 1/2"	57	2 1/4"	3,98	3,95	2,63	6,99
	130	34	134	5 1/4"	67	2 5/8"	3,98	3,95	2,63	6,99
	149	34	152	6"	76	3"	3,98	3,95	2,63	6,99
	175	34	178	7"	89	3 1/2"	3,98	3,95	2,63	6,99

α = vinkel mellan skruv och fiber

HUVUDPRINCIPER

- De karakteristiska värdena överensstämmer med standarden EN 1995:2014 i enlighet med ETA-11/0030.
- Dimensioneringsvärdena erhålls från de karakteristiska värdena enligt följande:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Partialkoefficienterna γ_M och k_{mod} ska antas i enlighet med gällande bestämmelser och används vid beräkningen.

- Vad gäller värdena för mekaniskt motstånd och skruvarnas form hänvisas till ETA-11/0030.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä ska göras för sig.
- Placeringen av skruvarna måste ske med hänsyn till minimiavstånden.
- De tillåtna skärmotstånden bedöms för skruvar som infästs utan förborrade hål. Om skruvarna har infästst med förborrade hål kan motståndsvärdena bli högre.
- De typiska skärmotstånden utvärderades med den gängade delen helt insatt i det andra elementet.
- Typiska genomträngningsmotstånd vid gängans utdragning utvärderades med hänsyn till ett förankringsdjup lika med b.
- Skruvhuvudets typiska genomträngningsmotstånd har beräknats på ett träelement eller en träbas.

ANMÄRKNINGAR | TRÄ

- De typiska skjuvhållfastheterna för trä-trä utvärderades med en vinkel ϵ på 90° ($R_{V,90,k}$) mellan fibrerna i det andra elementet och fästelementet.
- De typiska utdragningsmotstånden för gängan utvärderades med hänsyn till både en vinkel ϵ på 90° ($R_{ax,90,k}$) och 0° ($R_{ax,0,k}$) mellan fibrerna i träelementet och fästelementet.
- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. För olika värden av ρ_k , kan de angivna motstånden omvandlas via koefficienten k_{dens} (se sidan 87).
- För en rad med n skruvar som är placerade parallellt med fiberriktningen på ett avstånd a_1 kan den karakteristiska effektiva skjuvbärförmågan $R_{ef,V,k}$ beräknas via det effektiva talet n_{ef} (se sidan 80).

ANMÄRKNINGAR | LVL

- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för elementen av LVL av barrträ (softwood) som är lika med $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- De karakteristiska skjuvmotstånden utvärderades för fästelement som sätts in på sidoytan (wide face) med hänsyn till, för enskilda träelement, en vinkel på 90° mellan fästelementet och fibern, en vinkel på 90° mellan fästelementet och LVL-elementets sidoyta och en vinkel på 0° mellan kraften och fibern.
- Den typiska utdragsstyrkan för gängan bedömdes genom att beakta en vinkel ϵ på 90° mellan fibrer och fästelementet.